**Министерство образования и наук РФ**

**Федеральное государственное образовательное учреждение**

**Высшего образования**

**Рязанский государственный радиотехнический университет**

**Кафедра ЭВМ**

Отчет по лабораторной работе №3:

“Линейные однонаправленные списки ”

Вариант 11

Выполнила: ст. гр 640

Тограева К. О.

Проверила:

Доц. к.т.н. Елесина С.И.

Рязань 2017

**Цель работы:**  
 приобретение навыков работы с линейными однонаправленными списками

**Вариант №11:** При формировании списков значения элементов задавать произвольно, каждый этап алгоритма выполнять в виде отдельной процедуры. Предусмотреть вывод на печать всех промежуточных результатов работы.

Сформировать списки List1 и List2 из списка List по следующему правилу: в List1 поместить четные положительные элементы списка List, в List2 – нечетные отрицательные элементы списка List. Подсчитать количество компонентов в списках List1 и List2.

**Программирование**

**Program**

**ArrayList;**

**Type**

**list = ^TList;**

**TList = record**

**number : integer;**

**next : list;**

**end;**

**Var**

**(\***

**Элемент четного списка**

**\*)**

**evenPositiveNumber : list;**

**(\***

**Элемент нечетного списка**

**\*)**

**oddNegativeNumber : list;**

**(\***

**Для выборки действий**

**\*)**

**q : char;**

**(\***

**Функция, считывающая номера в числовых значениях**

**\*)**

**function readNumber() : integer;**

**var resulter : integer;**

**begin**

**try**

**write('Введите номер, пожалуйста : ');**

**readln(resulter);**

**except on System.Exception do**

**begin**

**writeln('Это неверный номер, введите другой!');**

**readNumber();**

**end;**

**end;**

**readNumber := resulter;**

**end;**

**procedure add(var listForAdd : List; value : integer);**

**var**

**temp:List;**

**begin**

**writeln('Добавление элемента');**

**// если список пуст, то создаём его первый элемент**

**if (listForAdd = nil) then**

**begin**

**new(listForAdd);**

**temp := listForAdd;**

**end**

**else**

**begin**

**temp := listForAdd;**

**// перенос указателя на последний элемент**

**while (temp^.next <> nil) do**

**begin**

**temp:=temp^.next;**

**end;**

**new(temp^.next);**

**// сделующий элемент**

**temp := temp^.next;**

**end;**

**// сейчас указатель на следующий элемент пуст - его нет**

**temp^.next := nil;**

**temp^.number := value;**

**writeln('Элемент добавлен');**

**end;**

**(\***

**Функция, считывающая значение в список, и распределяющая на четные и нечетные**

**положительные и отрицательные**

**\*)**

**procedure readValues() ;**

**var number : integer;**

**begin**

**number := readNumber;;**

**if ((number > 0) and (number mod 2 = 0)) then**

**add(evenPositiveNumber, number);**

**if ((number < 0) and (number mod 2 <> 0)) then**

**add(oddNegativeNumber, number);**

**end;**

**(\***

**Процедура, печатающая весь список на экран**

**\*)**

**procedure printValues(currentList : List);**

**var**

**i : integer;**

**begin**

**i := 0;**

**if (currentList = nil) then**

**begin**

**writeln('Список пуст');**

**end;**

**while (currentList <> nil) do**

**begin**

**writeln('[', i, '] = ',currentList^.number);**

**currentList := currentList^.next;**

**inc(i);**

**end;**

**end;**

**(\***

**Функция, подсчитывающая количество элементов в одномсписке**

**\*)**

**function countElements(currentList : List) : integer;**

**var**

**i : integer;**

**begin**

**while (currentList <> nil) do**

**begin**

**currentList := currentList^.next;**

**inc(i);**

**end;**

**countElements := i;**

**end;**

**(\***

**Процедура, подсчитывающая количество элементов в двух списках**

**\*)**

**function printNumberOfValues(list1 : List; list2 : List) : integer;**

**begin**

**printNumberOfvalues := countElements(list1) + countElements(list2);**

**end;**

**(\***

**Основная часть программы - меню**

**\*)**

**begin**

**// инициализация указателей на списки нулями - в начале они пустые**

**evenPositiveNumber := nil;**

**oddNegativeNumber := nil;**

**while (true) do**

**begin**

**writeln('1 - добавление значения');**

**writeln('2 - печатание списка значения');**

**writeln('3 - печатание количества значений в двух списках');**

**read(q);**

**case q of**

**// считывание значений в список**

**'1' : readValues();**

**'2' :**

**begin**

**writeln('Четные положительные');**

**printValues(evenPositiveNumber);**

**writeln();**

**writeln('Нечентые отрицательные');**

**printValues(oddNegativeNumber);**

**writeln();**

**end;**

**'3' :**

**begin**

**writeln(printNumberOfValues(evenPositiveNumber, oddNegativeNumber));**

**end;**

**end;**

**end;**

**end.**

**Тестовый пример:**

1 - добавление значения

2 - печатание списка значения

3 - печатание количества значений в двух списках

1

Введите номер, пожалуйста : 1

1 - добавление значения

2 - печатание списка значения

3 - печатание количества значений в двух списках

1

Введите номер, пожалуйста : -1

Добавление элемента

Элемент добавлен

1 - добавление значения

2 - печатание списка значения

3 - печатание количества значений в двух списках

1

Введите номер, пожалуйста : 2

Добавление элемента

Элемент добавлен

1 - добавление значения

2 - печатание списка значения

3 - печатание количества значений в двух списках

1

Введите номер, пожалуйста : -2

1 - добавление значения

2 - печатание списка значения

3 - печатание количества значений в двух списках

2

Четные положительные

[0] = 2

Нечентые отрицательные

[0] = -1

1 - добавление значения

2 - печатание списка значения

3 - печатание количества значений в двух списках

3

2

Вывод:

Мы научились создавать связанный список и производить с ним такие действия, как добавление элемента.